



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 076 893
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 82105862.5

Int. Cl.³: **F 16 L 55/02, F 16 K 47/02**

Anmeldetag: 01.07.82

Priorität: 17.08.81 DE 8123918 U

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 20.04.83
Patentblatt 83/16

Benannte Vertragsstaaten: AT CH DE FR GB LI NL

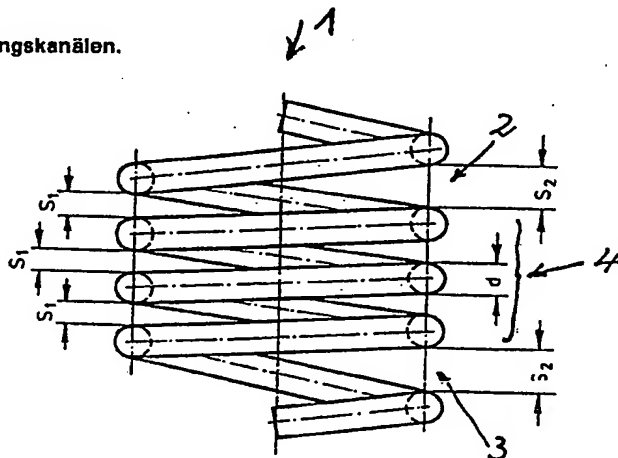
Anmelder: Regel + Messtechnik GmbH Regler- und
Anlagenbau für Gas-Druckreglung, Osterholzstrasse 45,
D-3500 Kassel (DE)

Erfinder: Pick, Werner, Jahnstrasse 43,
D-3501 Niestetal-Helligenrode (DE)
Erfinder: Prüfer, Karl-Heinz, Schulstrasse 34,
D-3509 Malsfeld (DE)
Erfinder: Fischer, Rudolf, Hinter den Heyhöfen 14,
D-3500 Kassel-Obzw. (DE)

Vertreter: Walther, Horst, Dipl.-Ing., Wilhelmshöher
Allee 275 Postfach 41 01 08, D-3500 Kassel (DE)

Füllkörper zur Geräuschreduzierung, insbesondere in Strömungskanälen.

Füllkörper zur Reduzierung der Geräuschbildung in Strömungskanälen, insbesondere in Strömungskanälen hinter der Drosselstelle von Gasdruckregelgeräten, wobei der Füllkörper in Form einer Wendel aus Federdraht ausgebildet ist.



EP 0 076 893 A1

BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

824/10310

Regel + Meßtechnik GmbH
Regler- und Anlagenbau für Gas-Druckregelung
Osterholzstraße 45
D-3500 Kassel

Füllkörper zur Reduzierung der Geräuschbildung in Strömungskanälen, insbesondere in Strömungskanälen hinter der Drosselstelle von Gasdruckregelgeräten

Die Erfindung betrifft einen Füllkörper zur Reduzierung der Geräuschbildung in Strömungskanälen, insbesondere in Strömungskanälen hinter der Drosselstelle von Gasdruckregelgeräten.

Es ist bekannt, daß beim Hindurchströmen eines Mediums durch ein Druckregelgerät, wie zum Beispiel einem Gasdruckregler oder aber einem Reduzierventil, Geräusche auftreten. Das ist darauf zurückzuführen, daß das Medium beim Entspannungsvorgang zum Beispiel in einem Gasdruckregelgerät mit hoher Geschwindigkeit in den Ausgangsraum hinter der Ventildüsenöffnung austritt, wobei sich Freistrahlen bilden, die sich unter Bildung heftiger Druckschwingungen auflösen, wodurch Geräusche hervorgerufen werden. Um diese Geräuschbildung zu reduzieren, hat man bereits vorgeschlagen, hinter der Entspannungsstelle Füllkörper in den Strömungsraum einzubringen.

Es ist bekannt, als Füllkörper Kugeln zu verwenden;
es ist aber auch bekannt, hierfür Stahlwolle oder
Stahlspäne vorzusehen. Die Füllkörper haben dabei
die Aufgabe, die räumliche Ausdehnung des Freistrahles
5 einzuschränken und seine Auflösung zu fördern und
insbesondere auch auf kurzem Wege eine Vergleich-
mäßigung des Geschwindigkeitsprofils zu erzwingen.

Es hat sich aber gezeigt, daß die Verwendung von Ku-
geln als Füllkörper insofern nachteilig ist, als der
10 freie Strömungsquerschnitt aufgrund der hohen Packungs-
dichte sehr stark eingeschränkt ist. Daraus folgt ein
hoher Strömungswiderstand.

Bei Gasdruckreglern kann es vorkommen, daß der Ein-
gangsdruck relativ niedrig ist. Ist nun der Strömungs-
15 widerstand infolge der in den Strömungsraum einge-
brachten Kugeln sehr hoch, dann ist das Durchfluß-
vermögen erheblich eingeschränkt.

Auch besteht bei den bekannten Füllkörpern die Gefahr,
daß die einzelnen Füllkörper unter der Wirkung der
20 Strömungskräfte Eigenbewegungen ausführen, so daß
die Füllkörper selbst beschädigt werden können. Hinzu-
kommt, daß in diesem Falle auch die Füllkörperpackung
insgesamt gesehen keine raumstabile Einheit mehr dar-
stellt, wodurch die erstrebte Geräuschherabsetzung
25 wieder in gewissem Umfange aufgehoben ist.

- 3 -

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Füllkörper zu schaffen, der so ausgebildet ist, daß die eingebrachte Füllkörperpackung den Strömungsraum auch nach längerer Betriebszeit noch
5 vollständig ausfüllt und eine in sich zusammenhängende raumstabile Einheit darstellt.

Das wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß der Füllkörper die Form einer Wendel, vorzugsweise aus Federdraht hat.

10 Eine besonders zweckmäßige Gestaltung besteht dabei darin, daß der Abstand der einzelnen Windungen der Wendel kleiner ist als der Drahtdruckmesser der Wendel. Es hat sich als zweckmäßig herausgestellt, wenn der Abstand zwischen den einzelnen Windungen
15 etwa das 0,5 bis 0,8-fache des Drahtdurchmessers beträgt.

Füllkörper dieser Ausbildung haben den Vorteil, daß sie sich nicht mehr ineinander schieben können, so daß eine Volumenreduzierung der in den Strömungs-
20 raum eingebrachten Füllkörperpackung nicht mehr stattfinden kann; mithin die Masse der Füllkörper eine raumstabile Einheit darstellt.

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform eines Füllkörpers besteht darin, daß der Abstand der ein-
25 zeln Windungen im mittleren Bereich der Wendel kleiner ist als der Drahtdurchmesser, jedoch der

- 4 -

Abstand der Endwindungen der Wendel größer ist als der Drahtdurchmesser, vorzugsweise das 1,2 bis 1,5-fache des Drahtdurchmessers.

Dadurch ist erreicht, daß die einzelnen Füllkörper
5 mit ihrem Endbereich sich miteinander verhaken
können und dadurch ein in sich zusammenhängendes
raumstabiles Füllgut bilden.

Es ist zweckmäßig, wenn die Füllkörper mit einer Vor-
spannung von etwa 5 bis 10 % ihres Ausgangsvolumens
10 in den Strömungsraum eingebracht werden.

In der Zeichnung ist eine beispielweise Ausführungs-
form des Füllkörpers dargestellt.

Der Füllkörper besitzt drahtwendelförmige Gestalt 1
und besteht aus Federdraht. Der Querschnitt der Draht-
15 wendel hat vorzugsweise Kreisform. Der Endwindungs-
bereich ist mit 2 bzw. 3 bezeichnet, der mittlere
Windungsbereich trägt das Bezugszeichen 4.

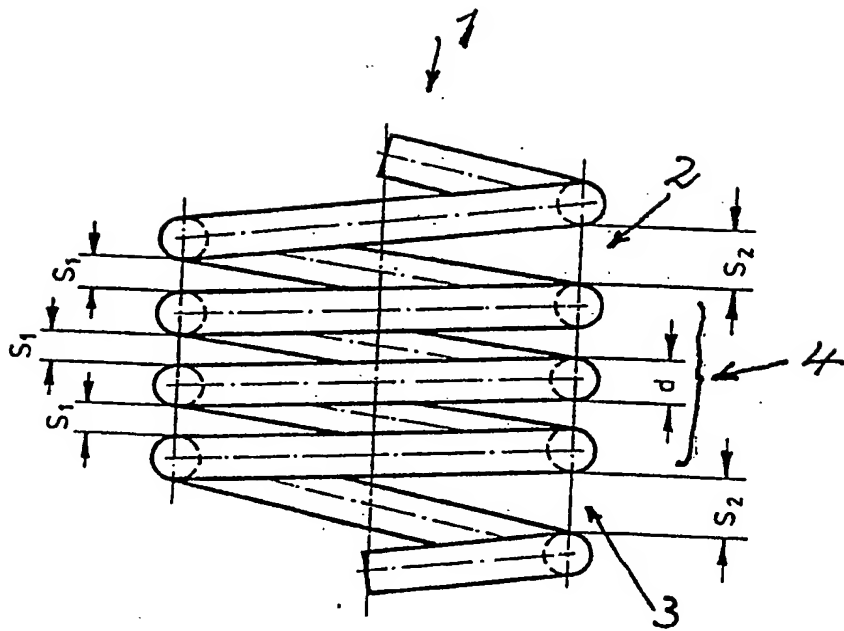
Der Abstand der Windungen (Abstand S1) im mittleren
Windungsbereich 4 ist kleiner als der Drahtdurchmesser
20 d; hingegen ist der Abstand S2 im Endwindungsbe-
reich 2 bzw. 3 größer als der Drahtdurchmesser d.
Der Abstand S1 beträgt vorzugsweise zwischen 0,5d
bis 0,8d; hingegen beträgt der Abstand S2 zwischen
1,2d bis 1,5d.

A n s p r ü c h e

1. Füllkörper zur Reduzierung der Geräuschbildung in Strömungskanälen, insbesondere in Strömungskanälen hinter der Drosselstelle von Gasdruckregelgeräten,
5 g e k e n n z e i c h n e t durch einen Füllkörper in Form einer Wendel, vorzugsweise aus Federdraht.
2. Füllkörper nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
10 der Abstand der Windungen im mittleren Bereich der Wendel kleiner ist als der Drahtdurchmesser.
3. Füllkörper nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
15 der Abstand der Windungen im Endbereich der Wendel größer ist als der Drahtdurchmesser.
4. Füllkörper nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
20 der Abstand der Windungen im mittleren Windungsbereich der Wendel das 0,5 bis 0,8-fache des Drahtdurchmessers beträgt.
5. Füllkörper nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
der Abstand der Windungen im Endbereich der Wendel das 1,2 bis 1,5-fache des Drahtdurchmessers beträgt.

0076893

1/1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT 0076893

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 82105862.5
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
X	DE - A1 - 2 952 600 (MANTEL) * Seite 7, Absatz 6; Fig. 3 *	1	F 16 L 55/02 F 16 K 47/02
A	DE - B2 - 2 458 323 (ECKARDT AG) * Gesamt *	1	
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Sections P, Q: General/Mechanical, Week D48, 13. Jänner 1982, SU-Q6, Engineering Elements, DERWENT PUBLICATIONS LTD. page 7, column 2 * SU-806-978 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			F 16 L 55/00 F 16 K 47/00 F 16 F 1/00
X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 03-11-1982	Prüfer SCHUGANICH
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>			

EPA Form 1503, 03/82